



+5/1/48+

QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

.....BLETON.....
.....Doette.....
.....
.....

Identifiant (de haut en bas) :

☐0 ☐1 ☒2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☒2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☐2 ☒3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☒6 ☐7 ☐8 ☐9

Q.1 Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 2 entêtes sont +5/1/xx+...+5/2/xx+.

Q.2 Le langage $\{0^n \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$ est

☐ vide ☐ fini ☒ rationnel ☐ non reconnaissable par automate fini

Q.3 Le langage $\{a^n b^m \mid \forall n, m \in \mathbb{N}\}$ est

☐ vide ☒ rationnel ☐ fini ☐ non reconnaissable par automate

Q.4 A propos du lemme de pompage

- ☐ Si un langage le vérifie, alors il est rationnel
☐ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas forcément rationnel
☒ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas rationnel

Q.5 Un langage quelconque

- ☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire
☐ n'est pas nécessairement dénombrable
☐ peut n'être inclus dans aucun langage dénoté par une expression rationnelle
☒ est toujours inclus (\subseteq) dans un langage rationnel

Q.6 Si un automate de n états accepte a^n , alors il accepte...

☐ $(a^n)^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$ ☒ $a^p (a^q)^*$ avec $p \in \mathbb{N}, q \in \mathbb{N}^* : p + q \leq n$ ☐ $a^n a^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$
☐ a^{n+1}

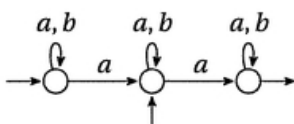
Q.7 Si $L_1 \subseteq L \subseteq L_2$, alors L est rationnel si :

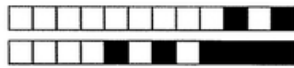
☐ L_1, L_2 sont rationnels ☒ L_1 est rationnel ☐ L_2 est rationnel
☒ L_1, L_2 sont rationnels et $L_2 \subseteq L_1$

Q.8 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b, c, d\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a + b + c + d)^* a (a + b + c + d)^{n-1}$) :

☐ Il n'existe pas. ☒ 2^n ☐ 4^n ☐ $\frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$

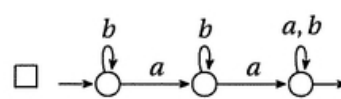
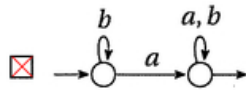
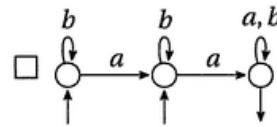
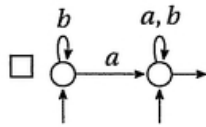
Q.9 Déterminiser cet automate :





+5/2/47+

0/2



Q.10 Comment marche la minimisation de Brzozowski d'un automate \mathcal{A} ?

2/2

☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A})))))$

☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A})))))$

☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$

☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$

Fin de l'épreuve.